

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-358598

(43)Date of publication of application : 13.12.2002

(51)Int.Cl. G08G 1/13
E02F 9/20
G07C 3/00
G09B 29/00
G09B 29/10
// G06F 17/60

(21)Application number : 2001-164544

(71)Applicant : KOBELCO CONSTRUCTION
MACHINERY LTD

(22)Date of filing : 31.05.2001

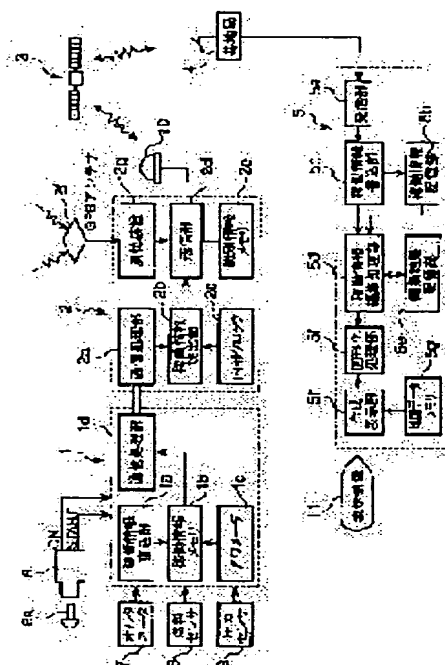
(72)Inventor : KADOWAKI HISASHI

(54) METHOD AND DEVICE FOR OUTPUTTING WORKING NUMBER OF CONSTRUCTION MACHINES, AND WORKING NUMBER MANAGEMENT SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To efficiently arrange rental machines by easily grasping how many construction machines are rented and where they are arranged.

SOLUTION: This device is provided with a map data memory 5g for outputting map data of a place where the construction machine is arranged on the screen of a display device 11, a working information editing processing part 5d for overlay-displaying data which indicates the working number of the construction machines in the map data which is displayed on the screen, a graphic conversion processing part 5f and a composition display part 5h.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

31.05.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-358598
(P2002-358598A)

(43) 公開日 平成14年12月13日 (2002. 12. 13)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード (参考) |
|---------------------------|------|---------------|-------------|
| G 0 8 G 1/13 | | G 0 8 G 1/13 | 2 C 0 3 2 |
| E 0 2 F 9/20 | | E 0 2 F 9/20 | N 2 D 0 0 3 |
| G 0 7 C 3/00 | | G 0 7 C 3/00 | 3 E 0 3 8 |
| G 0 9 B 29/00 | | G 0 9 B 29/00 | A 5 H 1 8 0 |
| 29/10 | | 29/10 | A |

審査請求 有 請求項の数12 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2001-164544(P2001-164544)

(22) 出願日 平成13年5月31日 (2001.5.31)

(71) 出願人 000246273

コベルコ建機株式会社

広島県広島市安佐南区祇園3丁目12番4号

(72) 発明者 門脇 久

広島市安佐南区祇園3丁目12番4号 コベ

ルコ建機株式会社広島本社内

(74) 代理人 100067828

弁理士 小谷 悦司 (外2名)

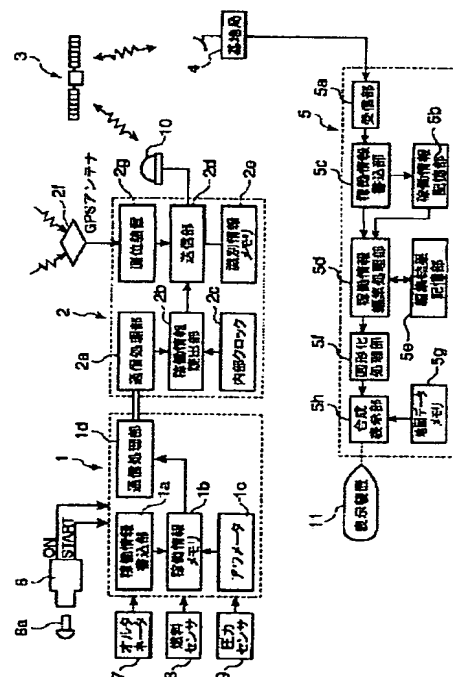
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 建設機械の稼働台数出力方法及びその装置並びに稼働台数管理システム

(57) 【要約】

【課題】 どの地域に何台の建設機械がレンタルされているかを容易に把握できるようにしてレンタル機を効率良く配備する。

【解決手段】 建設機械が配備される場所の地図データを表示装置11の画面上に出力する地図データメモリ5gと、画面上に表示されたその地図データに建設機械の稼働台数を示すデータをオーバーレイ表示する稼働情報編集処理部5d、図形化処理部5f及び合成表示部5hを備えてなることを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 建設機械が配備される場所の地図データを出力し、出力されたその地図データに、上記建設機械の稼働台数を示すデータを重ねて出力することを特徴とする建設機械の稼働台数出力方法。

【請求項2】 上記地図データを複数のエリアに分割し、その分割されたエリア毎に上記稼働台数を示すデータを出力する請求項1記載の建設機械の稼働台数出力方法。

【請求項3】 上記建設機械が配備される工事現場、地域、または上記建設機械を管理している営業所の営業範囲に基づいて上記エリアを分割する請求項2記載の建設機械の稼働台数出力方法。

【請求項4】 上記稼働台数を示すデータを上記地図データ上に色分けまたはグラフによって出力する請求項1～3のいずれかに記載の建設機械の稼働台数出力方法。

【請求項5】 上記稼働台数を、上記建設機械の機種毎に分類して出力する請求項4記載の建設機械の稼働台数出力方法。

【請求項6】 上記地図データと上記稼働台数を示すデータを、表示装置の画面上にオーバーレイ表示する請求項1～5のいずれかに記載の建設機械の稼働台数出力方法。

【請求項7】 建設機械が配備される場所の地図データを出力する地図データ出力手段と、出力されたその地図データに上記建設機械の稼働台数を示すデータを重ねて出力する稼働台数データ出力手段と、を備えてなることを特徴とする建設機械の稼働台数出力装置。

【請求項8】 上記地図データが複数のエリアに分割され、上記建設機械の稼働台数を示すデータはそのエリア毎に分類されて記憶手段に記憶されている請求項7記載の建設機械の稼働台数出力装置。

【請求項9】 上記記憶手段は、外部からの稼働台数を示すデータを受けてその内容を更新するように構成されている請求項7または8記載の建設機械の稼働台数出力装置。

【請求項10】 上記地図データと上記稼働台数を示すデータとを表示装置の画面上にオーバーレイ表示するように構成されている請求項7～9のいずれかに記載の建設機械の稼働台数出力装置。

【請求項11】 稼働状態を検出する稼働状態検出手段及びその検出した稼働状態をデータとして送信する送信手段を備えた建設機械と、請求項7～10のいずれかに記載の稼働台数出力装置とから構成され、

上記稼働台数出力装置が、上記建設機械から送信される稼働状態を示すデータを受信する受信手段と、その稼働状態を示すデータに基づいて稼働台数を求める稼働台数算出手段とをさらに備えてなることを特徴とする建設機械の稼働台数管理システム。

【請求項12】 上記建設機械がGPS (Global Positioning System) を備え、上記建設機械の現在位置を上記稼働状態を示すデータに付加して上記稼働台数出力装置に送信するように構成されている請求項11記載の建設機械の稼働台数管理システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、各現場に配備される建設機械の稼働台数を把握するのに好適である建設機械の稼働台数出力方法及びその装置並びに稼働台数管理システムに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、レンタルされる建設機械の稼働管理については、主にレンタル費用の算出や定期点検を目的として行われており、使用年月日(昇順)毎に作業開始時刻、作業終了時刻、作業時間等が管理されている。これらの稼働管理はレンタル機においてクラス別に実施されているため、顧客のニーズに応じたクラスの建設機械を、稼働率が少ないものから選択して提供できるようになっている。このような稼働管理は、地場レンタル会社のようにレンタル機の貸し出し地域が限られている場合に有効である。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 一方、国内全域を貸し出し対象としているような広域レンタル会社では、上記した稼働管理方法では、稼働台数、すなわち、どの地域に何台の建設機械がレンタルされているかを把握することができないという問題がある。

【0004】 広域レンタル会社ではレンタル効率を高めるために、特定の貸し出し地域で稼働台数が突出したり、または減少しないようにレンタル機の平準化を図る必要がある。ところが、広域でのレンタル機の管理を対象としていない従来の稼働管理方法では、例えば隣接する二つの貸し出し地域的一方でレンタル機が不足し、他方で余るといふ現象すら予測することができず、また対処することができないため、平準化を図ることができなかった。

【0005】 本発明は以上のような従来のレンタル機の稼働管理方法における課題を考慮してなされたものであり、どの地域に何台の建設機械がレンタルされているかを容易に把握できるようにしてレンタル機を効率良く配備することができる建設機械の稼働台数出力方法及びその装置並びに建設機械の稼働台数管理システムを提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の稼働台数出力方法は、建設機械が配備される場所の地図データを出力し、出力されたその地図データに、上記建設機械の稼働台数を示すデータを重ねて出力することを要旨とする。

【0007】 上記稼働台数出力方法に従えば、建設機械

の稼働台数を地図上で示すようにしたため、配備される場所毎の稼働台数が一目で把握できる。

【0008】上記出力方法において、上記地図データを複数のエリアに分割し、その分割されたエリア毎に上記稼働台数を示せば、例えば建設機械が配備される工事現場、地域、または上記建設機械を管理している営業所の営業範囲別に稼働台数を知ることができる。

【0009】上記稼働台数を示すデータは、上記地図データ上に色分けまたはグラフによって出力することができ、また、上記建設機械の機種毎に分類して出力することもできる。また、上記地図データと上記稼働台数を出力する場合、表示装置の画面上にオーバーレイ表示することが好ましい。

【0010】本発明の建設機械の稼働台数出力装置は、建設機械が配備される場所の地図データを出力する地図データ出力手段と、出力されたその地図データに上記建設機械の稼働台数を示すデータを重ねて出力する稼働データ出力手段と、を備えてなることを要旨とする。

【0011】本発明の稼働台数出力装置に従えば、地図データ出力手段によって出力された地図上に、稼働台数データ出力手段が建設機械の稼働台数を重ねて出力するようにしたため、配備される場所毎の稼働台数が一目して把握できる。

【0012】上記地図データが複数のエリアに分割されている場合は、上記建設機械の稼働台数を示すデータはそのエリア毎に分類して記憶手段に記憶することが好ましい。また、この記憶手段は、外部からの稼働台数を示すデータを受けてその内容を更新するように構成することが好ましい。

【0013】また、上記地図データと上記稼働台数を示すデータを出力する場合、表示装置の画面上にオーバーレイ表示することが好ましい。

【0014】本発明の建設機械の稼働台数管理システムは、稼働状態を検出する稼働状態検出手段と、その検出した稼働情報をデータとして送信する送信手段を備えた建設機械と、上記構成を有する稼働台数出力装置から構成され、この稼働台数出力装置が、上記建設機械から送信される稼働状態を示すデータを受信する受信手段と、その稼働状態を示すデータに基づいて稼働台数を求める稼働台数算出手段とをさらに備えてなることを要旨とする。

【0015】本発明の稼働台数管理システムに従えば、建設機械の稼働状態が検出されて稼働台数出力装置に送信され、稼働台数が求められるため、建設機械の最新の稼働台数を地図上に重ねて出力することができる。

【0016】また、上記稼働台数管理システムの建設機械側にGPS (Global Positioning System) を備え、建設機械の現在位置を、稼働状態を示すデータに付加して上記稼働台数出力装置に送信すれば、建設機械の現在位置を出力することができるとともに建設機械の移動軌跡

を出力することが可能になる。

【0017】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。

【0018】図1は本発明の稼働台数管理システムの第一実施形態を示したものであり、建設機械としての油圧ショベルは、機体全体を電子的に統合制御するいわゆるメカトロシステムを搭載しているものである。

【0019】同図において稼働台数管理システムは、油圧ショベルの上部旋回体に搭載されマイクロコンピュータから構成される稼働情報検出装置1と、この稼働情報検出装置1とシリアル通信で接続される稼働情報通信装置2と、通信衛星3及び基地局4を通じその稼働情報通信装置2との間で通信を行う稼働情報管理装置5とから主として構成されており、この稼働情報管理装置5は広域レンタル会社、或いは建設機械の製造メーカー内に設置されたホストコンピュータで構成されている。

【0020】上記稼働情報検出装置1の入力側には、キースイッチユニット6、オルタネータ7、燃料センサ8及び圧力センサ9が接続されている。そしてキースイッチユニット6にエンジンキー6aを差し込んで“LOCK”→“ON”位置に切り換えると、稼働情報検出装置1にバッテリー（図示しない）の電源が供給される。続いて“START”に切り換えると、油圧ショベル（図示しない）のエンジンが始動する。

【0021】このエンジンが始動してオルタネータ7から発電信号が出力された時点で稼働情報書込部1aはエンジン始動日時を稼働情報メモリ1bに記憶する。また、エンジンが停止されオルタネータ7から発電信号が出力されなくなると、稼働情報書込部1aはエンジン停止日時を稼働情報メモリ1bに記憶する。

【0022】また、稼働情報検出装置1内に備えられたアワーメータ1cで計られる油圧ショベルの累積稼働時間、及び燃料センサ8から出力される燃料残量も稼働情報メモリ1bに記憶される。

【0023】圧力センサ9は、油圧ショベルの例えば掘削アタッチメントの操作圧を検出しており、この圧力センサ9から信号が出力されると実際に掘削作業が行われていることになる。そこで、オルタネータ7から発電信号が出力され、且つこの圧力センサ9から信号が出力されたときを作業開始時刻として計時をスタートさせ、圧力センサ9からの信号がなくなったときを作業終了時刻として計時をストップさせる。それにより、実際に作業が行われた作業時間をカウントすることができるようになっている。なお、上記実施形態では掘削アタッチメントの操作圧を圧力センサで検出したが、これに限らず、圧力センサに代えて圧力スイッチを用いて操作圧を検出することもできる。また、上記実施形態では操作圧の検出対象として掘削アタッチメントを例にとって説明したが、これに限らず、走行、旋回等の操作圧を検出して

よい。

【0024】なお、上述した稼働情報検出装置1の各構成は、油圧ショベルを制御する目的でメカトロシステムに從來から組み込まれているものである。

【0025】上記稼働情報メモリ1b内の稼働情報は通信処理部1dに出力されるようになっており、この通信処理部1dは、稼働情報通信装置2の通信処理部2aと接続されている。この通信処理部2aに送信された稼働情報は稼働情報読出部2bによって読み出され、後述する送信部(送信手段)2d及びアンテナ10を介して通信衛星3に送信する。この送信部2dには油圧ショベル固有の識別情報を記憶している識別情報メモリ2eが接続されており、稼働情報を送信するときに自己の識別情報を稼働情報に付加して送信するようになっている。

【0026】また、油圧ショベルには全地球位置把握システムであるGPS(Global Positioning System)が搭載されている。GPSは、周知のように少なくとも3個の人工衛星からの送信データを地球上の受信機で受信し、それらの受信データから受信機の3次元位置を測定する高精度の測位システムであり、本実施形態ではGPSアンテナ2fからの送信データに基づいて測位装置2gが油圧ショベルの位置を測定し、必要に応じてその測位情報を送信部2dを介して送信するようになっている。

【0027】通信衛星3及び基地局4を通じて上記稼働情報(測位情報を含む場合もある)を受信する稼働情報管理装置5は、稼働情報を受信する受信部(受信手段)5aと、その受信した稼働情報を稼働情報記憶部5bに書込む稼働情報書込部5cと、予め記憶されているプログラムに従ってその稼働情報記憶部5bから必要な情報を読み出して編集処理する稼働情報編集処理部5dと、編集処理した結果を記憶する編集結果記憶部5eと、編集結果を図形データに変換する図形化処理部5fと、変換された図形データを地図データメモリ5gから読み出した地図データと合成し、CRTからなる表示装置11の画面上にオーバーレイ表示させる合成表示部5hとから主として構成されている。

【0028】なお、上記表示装置11は地図データ出力手段として機能し、また、上記稼働情報編集処理部5d、図形化処理部5f、地図データメモリ5g及び合成表示部5hは稼働台数データ出力手段として機能し、また、上記稼働情報編集処理部5dは稼働台数算出手段として機能する。

【0029】次に上記稼働情報管理装置5の各部の構成について説明する。

【0030】稼働情報書込部5cは、受信した稼働情報の識別情報に基づいてレンタル機番を特定し、該当するレンタル機番が稼働情報記憶部5bに存在すればその稼働情報を取り込み、存在しなければ廃棄する。

【0031】この稼働情報記憶部5bは、図2に示すよ

うにレンタル機番毎に“使用年月日”、“開始時刻”、“終了時刻”、“作業時間”、“貸し出し地区”等の記憶欄が用意されており、これらの稼働情報を経時的に順次記憶するようになっている。例えばレンタル機番SK60-0001については安佐南区にレンタルされ、2000年3月1日の午前8時にエンジンが始動され午前11時15分にエンジンが停止され、3時間15分作業が行われたことが記憶されている。なお、貸し出し地区はレンタル時にレンタル会社の管理者が入力するものとする。

10 【0032】稼働情報編集処理部5dは、稼働情報記憶部5bに蓄積される稼働情報に基づいて稼働台数を算出するとともにレンタル先の貸し出し地区毎にその稼働台数を累積して編集結果記憶部5eに記憶する。

【0033】図3はその編集結果記憶部5eの記憶内容を示したものであり、貸し出し地区毎にレンタル機が分類され、その分類された地区内でさらにクラス別(SK60, SK70, SK75, SK100, SK115, SK235)にレンタル機がまとめられて記憶されている。例えば安佐南区では、レンタル機種SK60が6台/月、SK70が2台/月稼働中であり、それらの稼働時間の累積はそれぞれ40時間と10時間になっている。また、これらの累積稼働台数及び累積稼働時間を地図上で表示するための座標情報(ただし図形表示する場合)も記憶されている。

20 【0034】図形化処理部5fは、編集結果記憶部5eに記憶されている稼働情報に基づいて以下に示すa)～f)に示すような表示形態のうちのいずれか一つを実行する。

【0035】a)色分けまたはパターンによる累積稼働台数表示
稼働台数が10台/月末満の地域には白色を、10台以上20台未満の地域には黄色を、20台以上30台未満の地域には緑色を、30台以上40台未満の地域には青色を、40台以上50台未満の地域には赤色を、それぞれ地図に重ねて表示させることにより、累積稼働台数を地域別に表示する。

【0036】なお、表示装置11がモノクロ表示であれば、色分け表示に代えて、図4に示すように、例えば密度の異なる複数種類の網掛けパターンを地図上にオーバーレイ表示することにより、累積稼働台数を地域別に表示することができる。

40 【0037】b)グラフによる累積稼働台数表示
図5は地域毎にレンタル機の累積稼働台数を棒グラフで立体表示したものであり、機種別(SK60, SK70……)に分類されている各棒グラフの高さは累積稼働台数に対応している。

【0038】このように図形表示すれば、どの地域でどのレンタル機種がどの程度稼働しているかを一目で把握することができる。

【0039】c)図形による累積稼働台数表示
また、図6は図形化された油圧ショベルで累積稼働台数を表示するようにしたものであり、各油圧ショベルのサ

イズは累積稼働台数と対応している。例えば図中、サイズの最も大きな油圧ショベル a は累積稼働台数が 20 台以上 30 台未満／月、中間サイズの油圧ショベル b は 10 台以上 20 台未満／月、サイズの最も小さな油圧ショベル c は 10 台未満／月をそれぞれ示している。

【0040】さらにまた、図 7 は図 6 と同じく図形化された油圧ショベルを用いているが、ブームの起伏角度によって累積稼働台数を表すようにしている。図中 d は累積稼働台数が 40 台以上 50 台未満／月、e は 30 台以上 40 台未満／月、f は 20 台以上 30 台未満／月、g は 10 台以上 20 台未満／月、h は 10 台未満／月をそれぞれ示している。

【0041】なお、図 6 に示したサイズの大小を油圧ショベルのクラス別とし、図 7 の図形表示と組み合わせ、累積稼働台数をクラス別に表示することができるようになる。

【0042】d) 立体による累積稼働台数表示
地図上の各地域を立体的に表示するものであり、具体的には、地図を画面上で斜視的に表し累積稼働台数に応じてレンタル地域別にその地域を隆起させることにより累積稼働台数表示を行う。この場合、隆起高さを累積稼働台数に比例させることが好ましい。

【0043】e) 動的表示による累積稼働台数表示
図 6 に示したように油圧ショベルの図形サイズによって油圧ショベルのクラスを表すとともに、その移動速度によって累積稼働台数の大小を表現することもできる。この移動速度を画面上で表現するには、例えばレンタル地域内で油圧ショベルを横方向に繰り返し移動させ、高速移動は累積稼働台数が多いことを示し、低速移動は累積稼働台数の少ないことを表すようにすればよい。

【0044】或いはまた、油圧ショベルの後方に吹き出される噴煙（図案化された）の吐出量で表すこともできる。

【0045】f) 累積稼働台数の推移の表示
上記した各表示形態では現状の累積稼働台数を表示するに留まっているが、レンタル地域で稼働台数がどのように推移しているのかその経過を表示するように構成してもよい。

【0046】例えば、あるレンタル地域内における稼働台数の推移を、図形化された油圧ショベルを用いて複数段階的に表示すれば、稼働台数の推移も一目で把握することができるようになる。

【0047】また、図 4～図 7 では特定の地域に限って累積稼働台数を表示する例を示したが、これに限らず、図 8 に示すように表示装置 11 の画面を日本全図に切り換えることにより、都道府県別に累積稼働台数を表示させることもできる。このように構成すれば、例えば広域レンタル会社において全国のレンタル機の稼働状態を一目で把握することができるようになるため、稼働管理が容易になる。

【0048】次に、本発明に係る稼働台数管理システム

の第二実施形態を図 9 に示す。この実施形態ではメカトロシステムを搭載していない比較的小型の油圧ショベルを対象としている。

【0049】なお、稼働情報管理装置 5 については図 1 と同じ構成であるため図示を省略している。また、図 1 と同じ構成要素については同一符号を付してその説明を省略している。

【0050】図 9 において、油圧ショベルに付加される稼働情報通信装置 12 の入力側には電圧変換器 13 を介してキースイッチユニット 6、オルタネータ 7 及び燃料センサ 8 が接続されている。すなわち、入力側機器から出力される信号をマイクロコンピュータからなる稼働情報通信装置 12 で処理できる信号に変換する。

【0051】キースイッチユニット 6 にエンジンキー 6a が差し込まれて油圧ショベルのエンジンが始動され、オルタネータ 7 から発電信号が出力された時点で稼働情報書込部 12a はエンジン始動日時を稼働情報メモリ 12b に記憶する。また、エンジンが停止されオルタネータ 7 から発電信号が出力されなくなると稼働情報書込部 12a はエンジン停止日時を稼働情報メモリ 12b に記憶する。また、燃料センサ 8 から出力される燃料残量も稼働情報メモリ 12b に記憶される。

【0052】稼働情報読出部 12c は、内部クロック 12d からの時刻信号を受け、予め決められた時刻になると、稼働情報メモリ 12b に記憶されている稼働情報を読み出し、送信部（送信手段）12e 及びアンテナ 10 を介して通信衛星 3 に稼働情報を送信する。

【0053】なお、12f は油圧ショベル固有の識別情報を記憶している識別情報メモリであり、稼働情報を送信する際に自己の識別情報を稼働情報に付加して送信するようになっている。このように、メカトロシステムを備えていない油圧ショベルでは、稼働情報を収集して送信する機能を備えた稼働情報通信装置 12 を新たに装備することになる。

【0054】また、上記した各実施形態では、累積稼働台数を区毎に表示したが、これに限らず、レンタル営業所の営業範囲毎に表示することもできる。そうすれば、複数のレンタル営業所について機械稼働率を把握することができるようになるため、レンタル営業所間でレンタル機械の平準化を行うことが可能になる。また、工事現場毎に累積稼働台数を表示するものであってもよい。

【0055】このように、目的に応じて分割されたエリア別に累積稼働時間を表示するようにすれば、各エリア毎のレンタル機の需要を把握することができるようになるため、例えばレンタル営業所の出店計画に役立てることもできる。

【0056】また、本発明は、GPS と併用すればより高度な稼働状態管理を行うことが可能になる。すなわち、表示装置 11 の画面上に表示されている地図上に稼働中の油圧ショベルの現在位置をオーバーレイ表示すれ

ば、個々の油圧ショベルの配置についても把握することができる。従って、例えば安佐南区の油圧ショベルが不足して佐伯区から補充するような場合であっても、安佐南区への移動距離が短く且つ必要とされるクラスの油圧ショベルを簡単に選択することができるようになる。

【0057】また、GPSを利用して油圧ショベルの移動を追跡すれば、作業領域を逸脱するような異常な行動をチェックすることができるため、盗難を未然に防ぐこともできる。

【0058】なお、上記実施形態では累積稼働台数を地図上にオーバーレイ表示したが、出力装置に例えばX-Yプロッタのような印刷装置を接続した場合には、印字出力するように構成してもよい。

【0059】

【発明の効果】以上説明したことから明かなように、請求項1の本発明によれば、建設機械の稼働台数を地図上で示すようにしたため、配備される場所毎の稼働率を一目で把握することができる。

【0060】請求項2及び3の本発明によれば、上記地図データを複数のエリアに分割し、その分割されたエリア毎に上記稼働台数を示すデータを出力するため、建設機械が配備される工事現場、地域、または上記建設機械を管理している営業所の営業範囲別に稼働率を知ることができる。

【0061】請求項4の本発明によれば、上記稼働台数を示すデータが、上記地図データ上に色分けまたはグラフによって出力するため、複数エリアにおける稼働台数の把握が容易になる。

【0062】請求項5の本発明によれば、稼働台数を上記建設機械の機種毎に分類して出力するため、より詳細に稼働率を把握することができる。

【0063】請求項6及び10の本発明によれば、地図データと稼働台数を示すデータが表示装置の画面上にオーバーレイ表示されるため視認性に優れるという利点がある。

【0064】請求項7及び8の本発明によれば、地図データ出力手段によって出力された地図上に、稼働データ出力手段が建設機械の稼働台数を重ねて出力するようにしたため、配備される場所毎の稼働率が一目で把握できる。

【0065】請求項9の本発明によれば、外部からの稼働台数を示すデータを受けて稼働台数を示すデータを更新するように構成したため、稼働台数を示すデータの更新が自動化できる。

【0066】請求項11の本発明によれば、建設機械の稼働状態が検出されて稼働台数出力装置に送信されるため、最新の建設機械の稼働台数を地図上に重ねて出力することができる。

【0067】請求項12の本発明によれば、稼働台数管

理システムの建設機械側にGPSを備え、建設機械の現在位置を稼働状態を示すデータに付加して上記稼働台数出力装置に送信するように構成したため、建設機械の現在位置も把握することができるとともに建設機械の移動軌跡を出力することによって盗難防止に役立てることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る稼働台数管理システムの構成を示すブロック図である。

10 【図2】図1の稼働情報記憶部の記憶内容を示す説明図である。

【図3】図1の編集結果記憶部の記憶内容を示す説明図である。

【図4】累積稼働台数の第一の表示形態を示す説明図である。

【図5】累積稼働台数の第二の表示形態を示す説明図である。

【図6】累積稼働台数の第三の表示形態を示す説明図である。

20 【図7】累積稼働台数の第四の表示形態を示す説明図である。

【図8】累積稼働台数の広域表示形態を示す説明図である。

【図9】本発明に係る稼働台数管理システムの第二実施形態を示すブロック図である。

【符号の説明】

1 稼働情報検出装置

1 a 稼働情報書込部

1 b 稼働情報メモリ

1 c アワーメータ

1 d 稼働情報書込部

2 稼働情報通信装置

2 a 通信処理部

2 b 稼働情報読出部

2 g 測位装置

2 d 送信部

2 e 識別情報メモリ

2 f GPSアンテナ

3 通信衛星

40 4 基地局

5 稼働情報管理装置

5 a 受信部

5 b 稼働情報記憶部

5 c 稼働情報書込部

5 d 稼働情報編集処理部

5 e 編集結果記憶部

5 f 図形化処理部

5 g 地図データメモリ

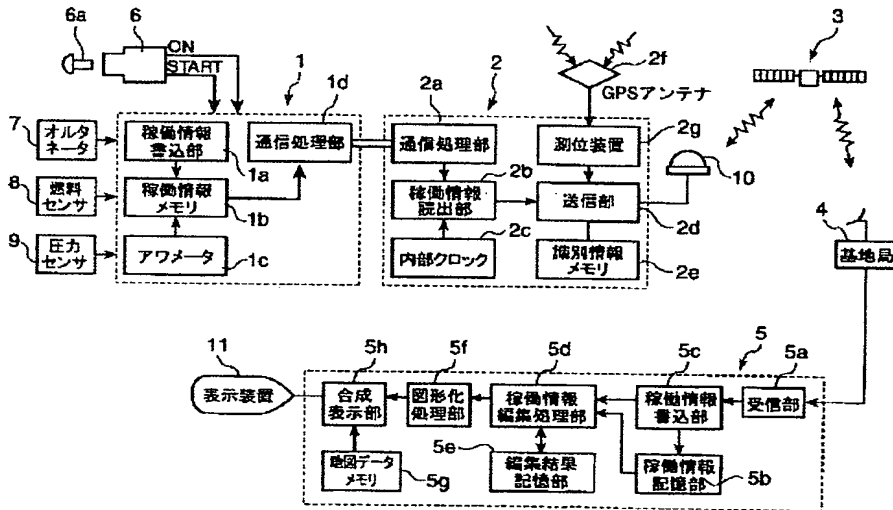
5 h 合成表示部

50 6 キースイッチユニット

10 アンテナ

11 表示装置

【図1】



【図2】

【図3】

レンタル機番 SK 60-0001

| | 使用年月日 | 開始時刻 | 終了時刻 | 作業時間 | 地域 |
|---|----------|-------|-------|------|------|
| 1 | 2000-3-1 | 8:00 | 11:15 | 3:15 | 安佐南区 |
| 2 | 2000-3-2 | 9:00 | 15:30 | 5:30 | 安佐南区 |
| 3 | 2000-3-3 | 8:00 | 15:00 | 6:00 | 安佐南区 |
| 4 | 2000-3-5 | 8:00 | 15:10 | 6:10 | 安佐南区 |
| 5 | 2000-3-6 | 10:00 | 16:00 | 5:10 | 安佐南区 |

| | レンタル機番 | 稼働台数 | 累計稼働時間 | 累計稼働台数/月 | 座標情報 |
|------|--------|------|--------|----------|---------------------|
| 安佐南区 | SK 60 | 6 | 40 | 22 | (X00,Y00),(X00,Y00) |
| | SK 70 | 2 | 10 | 18 | ... |
| 東区 | SK 60 | 3 | 10 | 20 | |
| | SK 100 | 5 | 40 | 10 | |
| 西区 | SK 75 | 1 | 50 | 15 | |
| | SK 100 | 3 | 50 | 15 | |
| 佐伯区 | SK 115 | 4 | 10 | 20 | |
| | SK 235 | 4 | 5 | 20 | |

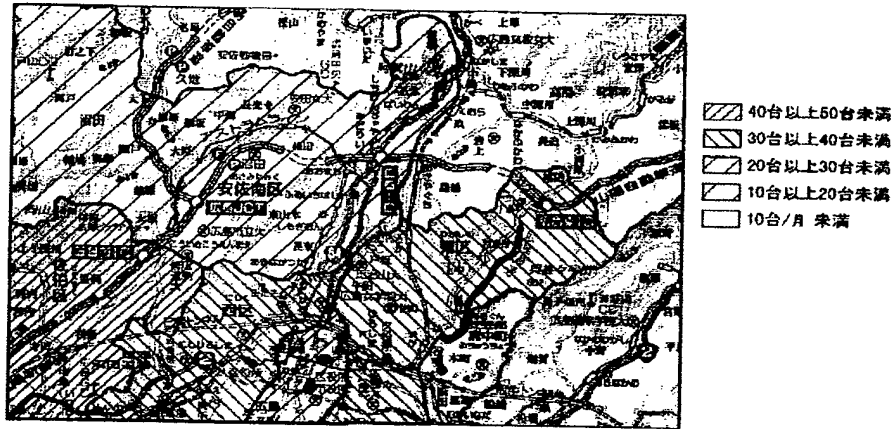
レンタル機番 SK 60-0003

| | 使用年月日 | 開始時刻 | 終了時刻 | 作業時間 | 地域 |
|---|----------|-------|-------|------|----|
| 1 | 2000-3-1 | 10:00 | 11:00 | 1:00 | 東区 |
| 2 | 2000-3-2 | 9:00 | 12:00 | 3:00 | 東区 |
| 3 | 2000-3-3 | 13:00 | 16:00 | 3:00 | 東区 |
| 4 | | | | | |
| 5 | | | | | |

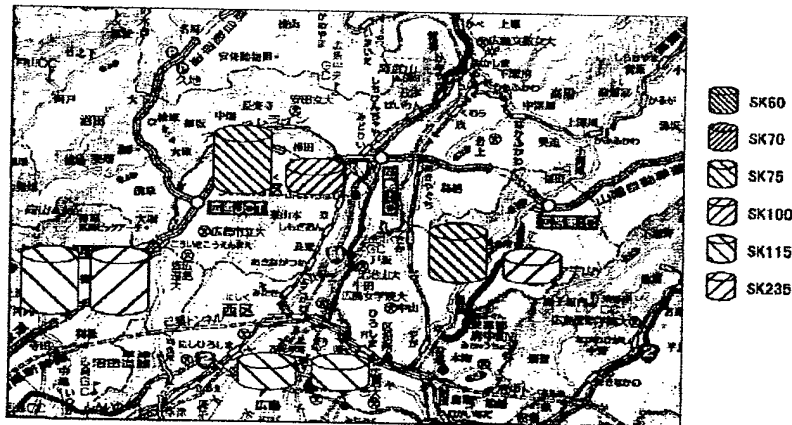
レンタル機番 SK 75-0005

| | 使用年月日 | 開始時刻 | 終了時刻 | 作業時間 | 地域 |
|---|----------|-------|-------|------|----|
| 1 | 2000-3-5 | 12:00 | 15:00 | 3:00 | 西区 |
| 2 | 2000-3-6 | 12:00 | 16:00 | 4:00 | 西区 |
| 3 | 2000-3-7 | 12:30 | 15:00 | 2:30 | 西区 |
| 4 | 2000-3-8 | 13:00 | 16:00 | 3:00 | 西区 |
| 5 | | | | | |

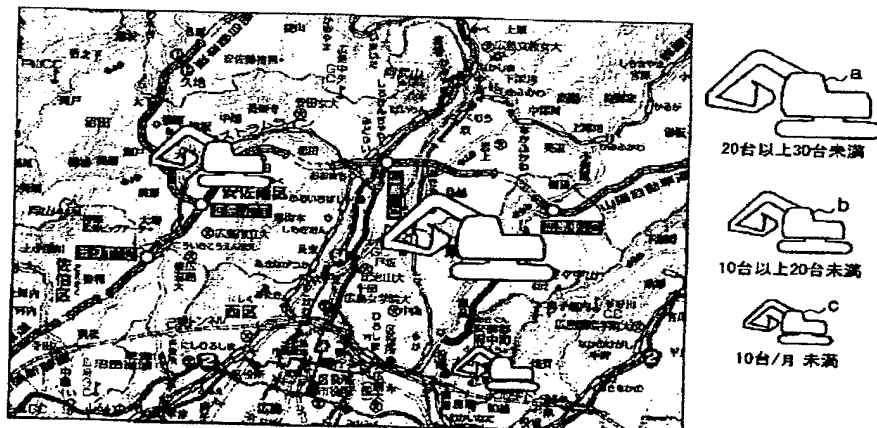
【図4】



【図5】

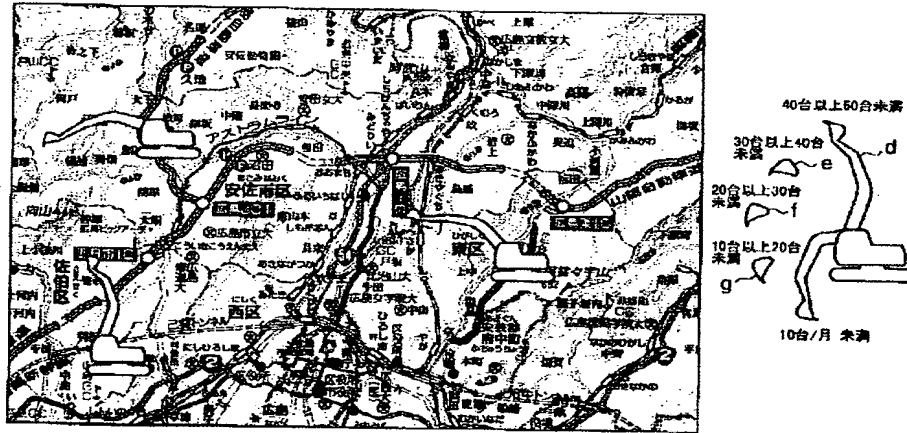


【図6】

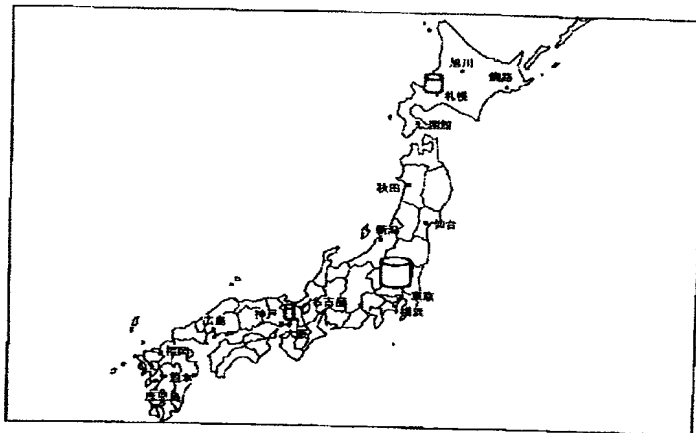


BEST AVAILABLE COPY

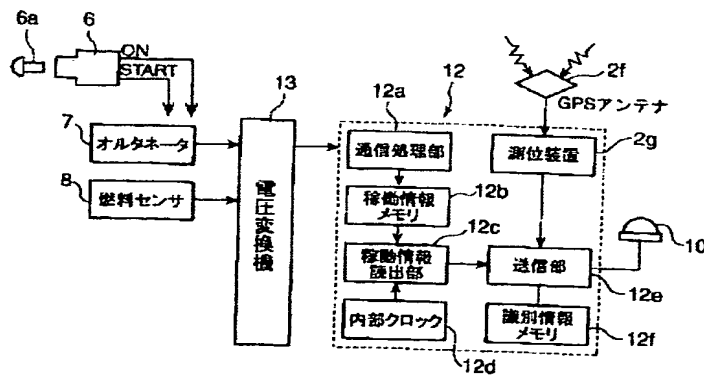
【図7】



【図8】



【図9】



BEST AVAILABLE COPY

フロントページの続き

| (51)Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | ターム(参考) |
|--------------------------|-------|---------------|---------|
| // G 0 6 F 17/60 | 1 0 4 | G 0 6 F 17/60 | 1 0 4 |

Fターム(参考) 2C032 HB22 HC27
2D003 AA00 AB00 BA04 BA06 BA08
DA04
3E038 AA06 AA07 BA09 BA11 BA20
CA03 CA06 CA07 CB02 CB04
DA02 DA04 DB06 DB08 EA02
FA10 GA02 HA05
5H180 AA07 BB04 FF05 FF13 FF22
FF35 FF38 FF40